

Análise de uma proposta didática na perspectiva da educação em direitos humanos no ensino de química com abordagem da QSC passabilidade

Antônio Victor Alves de Queiroz¹, Izabelly Tavares de Lima^{1*}, Ruth do Nascimento Firme²

¹Discente da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil. ³Professora da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Química, Recife, Pernambuco, Brasil.

*izabellytavaresdelima@hotmail.com

Recebido em: 03/08/2021

Aceito em: 25/08/2021

Publicado em: 25/09/2021

RESUMO

Neste estudo analisamos uma proposta didática para o ensino de Química com abordagem da Questão Sociocientífica Passabilidade, com o objetivo de identificar contribuições e limitações na perspectiva da Educação em Direitos Humanos. Seguimos uma abordagem qualitativa dos dados e realizamos três etapas metodológicas: 1) selecionamos uma proposta didática para análise (1ª etapa); 2) descrevemos a proposta didática selecionada (2ª etapa); e 3) analisamos a proposta didática em tela (3ª etapa). A partir das análises podemos dizer que a proposta didática de ensino de Química com abordagem da QSC Passabilidade poderá contribuir para a Educação em Direitos Humanos ao propiciar, por exemplo, a sensibilização dos estudantes diante da Passabilidade, o reconhecimento das diferenças sociais, culturais e econômicas implicadas nesta questão, e reflexões sobre o respeito ao direito do outro, bem como, a compreensão dos direitos das pessoas trans* em optar ou não por este processo por meio da harmonização.

Palavras-chave: Ensino. Química. Passabilidade.

Analysis of a didactic proposal from the perspective of human rights education in chemistry teaching with an approach to the passabilitys sociocientific issues

ABSTRACT

In this study, we analyze a didactic proposal for teaching Chemistry with an approach to the Passabilitys Sociocientific issues, with the aim of including contributions and limitations from the perspective of Human Rights Education. We followed a qualitative data approach and performed three methodological steps: 1) selecting a didactic proposal for analysis (1st step); 2) description of the correct teaching proposal (2nd step); and 3) we analyzed the didactic proposal on screen (3rd stage). Based on the analysis, we can say that the didactic proposal for teaching Chemistry with the Passabilitys Sociocientific issues approach can contribute to Human Rights Education by providing, for example, the awareness of students regarding passability, the recognition of social, cultural and economic factors involved in this question, and reflections on respect for the rights of others, as well as the understanding of the rights of trans * people in opted or not for the harmonization process.

Keywords: Teaching. Chemistry. Passability.

INTRODUÇÃO

Neste estudo analisamos uma proposta didática para o ensino de Química com abordagem da Questão Sociocientífica Passabilidade com o objetivo de identificar contribuições e limitações na perspectiva da Educação de Direitos Humanos.

Em nossa sociedade os papéis de gênero são fortemente demarcados, e diversas são as evidências dessa demarcação, como, por exemplo: o caso do pronunciamento da atual ministra da Mulher, Família e Direitos Humanos, Damares Alves, publicado na Folha de São Paulo em Janeiro de 2019, ao citar que “meninas vestem rosa e meninos vestem azul”; o uso de brincos em recém-nascidos do sexo feminino; e a compra de brinquedos caracterizados para gênero X ou Y. Estes exemplos são fatores característicos de padrões sociais que refletem, muitas vezes, na hierarquização de gênero, onde cada um tem seu papel pré-definido em uma pirâmide social.

Em outras palavras, a heteronormatividade define a heterossexualidade cis, aquela que o sexo designado ao nascer é alinhado com o sentimento de gênero, como um padrão de sexualidade (PETRY; MEYER, 2011).

Para Grossi (2014 apud OLIVEIRA; QUEIROZ, 2015) um maior grau de direito tem sido dado ao homem hétero, branco e de condições econômicas superiores, sendo que, “carregando frequentemente o peso inclusive de um feminismo não inclusivo” encontram-se a mulher negra, lésbica e periférica (OLIVEIRA; QUEIROZ, 2015, p. 63).

Neste cenário, destacamos a necessidade de questionamentos sobre o local de participação e de fala de pessoas trans* e de reflexões sobre as relações entre o estabelecimento dos padrões de heteronormatividade e a transfobia, por exemplo, ou seja, o medo ou ódio com relação as pessoas transsexuais (JESUS, 2014), que não se identificam com o gênero que lhe foi designado ao nascer. Isso porque, o Brasil, segundo dados da ONG Transgender Europe (TGEU), é o país onde mais se mata pessoas transexuais. Apesar da homofobia (intolerância ou discriminação à homossexualidade) e da transfobia (intolerância ou discriminação à transexualidade) serem comportamentos considerados crimes pela legislação brasileira, ainda não podemos dizer que a afirmação de ter um direito seja garantia e tenha eficácia (RABENHORST, 2001).

Discussões sobre direitos da população LGBTQ+ (sigla utilizada para identificar pessoas lésbicas, gays, bissexuais, travestis, transexuais e afins) ainda são um grande

tabu em diversos grupos sociais. O preocupante é que alguns desses grupos transfóbicos se embasam em diferentes argumentos para defender veementemente seus crimes de intolerância, considerando declarações que podem gerar, em muitos casos, suicídios e homicídios como meras opiniões regidas pela liberdade de expressão.

Oliveira e Queiroz (2015), por exemplo, corroboram com tais preocupações, questionamentos e reflexões quando destacam que o maior índice de transfobia ocorre, na maioria dos casos, quando o indivíduo não apresenta Passibilidade. E é corroborando com esses autores que entendemos a pertinência de trazer essas discussões para o ensino de Química cujo objetivo mais amplo é o da formação para a cidadania (SANTOS; SCHNETZLER, 1996).

Silva e Tavares (2011), destacam que a formação para a cidadania envolve dois aspectos: a democracia com “o respeito às decisões da maioria, desde que elas não violem os direitos humanos historicamente conquistados” (p. 15); e os direitos humanos como “[...] aqueles direitos que garantem a dignidade da pessoa, independentemente de sua condição de classe social, de raça, de etnia, de gênero, de opção política, ideológica e religiosa, e de orientação sexual” (p. 16).

Portanto, a partir das ideias de Silva e Tavares (2011), podemos dizer que o ensino de Química como instrumento de formação para a cidadania, é aquele que propicia “uma formação cidadã consoante com a democracia e o estado de direito e que se desenvolva por meio da cidadania ativa” (SILVA; TAVARES, 2011).

É nesse contexto que destacamos a abordagem de Questões Sociocientíficas (QSC), visto que estas questões possibilitam no ensino de ciências e, no caso deste estudo, no ensino de Química, a abordagem de aspectos políticos, ideológicos, culturais e éticos relativos à ciência contemporânea (MARTÍNEZ, 2010).

Na perspectiva da abordagem de QSC para o ensino de Química, uma das questões contemporâneas pode ser a discussão sobre os dilemas sociais referentes ao Gênero, e mais especificamente sobre dilemas sociais relativos à Passibilidade. Passibilidade refere-se à “característica de sujeitos trans* passarem por sujeitos cisgêneros [...]”, ou seja, eles adquirem características físicas e comportamentais distintas das estabelecidas para o gênero imposto ao seu nascimento (FERREIRA; NATANSOHN, 2019, p. 6) e passam por indivíduos cisgêneros no convívio social.

À luz dessas discussões tecidas, e considerando o ensino de Química como instrumento para a formação cidadã e da Educação em Direitos Humanos, este estudo é

conduzido a partir da seguinte questão de pesquisa: quais as contribuições e limitações de uma proposta didática para o ensino de Química com abordagem da QSC Passabilidade na perspectiva da educação em direitos humanos?

Portanto, analisamos uma proposta didática para o ensino de Química com abordagem da Questão Sociocientífica Passabilidade com o objetivo de identificar contribuições e limitações na perspectiva da Educação de Direitos Humanos.

A EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS

Os Direitos Humanos são os “direitos mínimos para que o homem viva em sociedade” (SIQUEIRA JÚNIOR; OLIVEIRA, 2010, apud BONFIM; GUIMARÃES, 2020, p. 950).

Nessa perspectiva, a Educação em Direitos Humanos (EDH), é compreendida como:

Um processo sistemático e multidimensional que orienta a formação do sujeito de direito articulando as dimensões de apreensão de conhecimentos historicamente construídos sobre direitos humanos; a afirmação de valores, atitudes e práticas sociais que expressem a cultura dos direitos humanos; a formação de uma consciência cidadã capaz de se fazer presente nos níveis cognitivos, sociais, éticos e políticos; o desenvolvimento de processos metodológicos participativos e de construção coletiva; o fortalecimento de práticas individuais e sociais geradoras de ações e instrumentos a favor da promoção, da proteção e da defesa dos direitos humanos, assim como da reparação de suas violações (BRASIL, 2008, apud SILVA; TAVARES, 2011, p. 19).

Em outras palavras, a EDH busca a formação do cidadão/cidadã de direito. Candau e Sacavino (2013) discutem alguns pressupostos para a EDH: 1) o papel ativo dos participantes; 2) os temas presentes na realidade social e nas experiências dos participantes e relacionados às problemáticas e conceitos fundamentais relativos aos Direitos Humanos; e 3) a mobilização das dimensões – ver (análise da realidade), saber (conhecimentos relacionados à problemática), celebrar (apropriação do trabalho por meio de diferentes linguagens), sistematizar (construção coletiva), comprometer-se (identificação de atitudes e ações) e socializar (socialização da experiência vivida) (CANDAU; SACAVINO, 2013).

Bonfim e Guimarães (2020) propõem quatro eixos estruturantes voltados à articulação de Direitos Humanos e o ensino de Ciências Naturais, na perspectiva da formação humana. São eles: i) “Sensibilizar-se no reconhecimento das diferenças

sociais, culturais e econômicas” – sobre esse eixo, os autores destacam os momentos que propiciem aos estudantes a sensibilização, o respeito, a tolerância, e o colocar-se no lugar do outro reconhecendo as diferenças relativas ao “gênero, à condição social, física, cultural e étnica na escola, [...]” (p. 965); ii) Reconhecer-se como cidadão (ã) de direitos e respeitar o direito do “outro” – esse eixo refere-se à abordagem e à problematização dos “direitos sociais, políticos, econômicos, culturais e civis” (p. 966); iii) Planejar e desenvolver práticas inclusivas – para os autores, essas práticas inclusivas envolvem os conceitos cuidar e educar no sentido do desenvolvimento de “um ambiente inclusivo, livre de preconceito, discriminação, racismo e violência, [...]” (p. 968); e iv) Valorizar a inter-relação entre seres humanos e ambientes naturais.

Adicionalmente, segundo Candau de Sacavino (2013, p. 64), a EDH envolve “estratégias ativas que estimulem processos que articulem teoria e prática, elementos cognitivos, afetivos e envolvimento em práticas sociais concretas”, e especificidades dos diferentes contextos (CANDAU; SACAVINO, 2013, p. 64).

É nessa perspectiva da EDH que destacamos as contribuições do ensino de Química, mais especificamente, do ensino de Química por meio da abordagem de Questões Sociocientíficas (QSC). Isso porque na abordagem de QSC são tratadas “questões ambientais, políticas, econômicas, éticas, sociais e culturais relativas à ciência e à tecnologia” (AZEVEDO et al, 2015, p. 200), as quais podem oportunizar discussões na perspectiva da EDH.

O ENSINO DE QUÍMICA A PARTIR DA ABORDAGEM DE QSC

Um dos caminhos para o desenvolvimento do ensino de Química é considerar a abordagem de Questões Sociocientíficas (QSC). As QSC têm as seguintes características:

Possui uma base na ciência; frequentemente está na fronteira do conhecimento científico; envolve a formação de opiniões e realização de escolhas em um nível pessoal ou social; é frequentemente relatada pela mídia, com base nos propósitos do comunicador para sua audiência; lida com informações incompletas por causa de conflitos/evidências científicas incompletas e inevitavelmente com relatórios incompletos; possui dimensão local, nacional ou global, atendendo a enquadramentos políticos e sociais; envolve análise de custo-benefício, nos quais riscos interagem com valores; pode envolver considerações sobre desenvolvimento sustentável; envolve valores e raciocínio ético; pode exigir algum entendimento de probabilidade e risco; é frequentemente atual (RATCLIFFE; GRACE, 2003: 2-3)

É nessa perspectiva que a inserção de QSC no ensino de Química pode contribuir na perspectiva de uma participação ativa dos indivíduos na sociedade, considerando que ela “[...] potencializa a participação dos estudantes e favorece uma educação aberta e crítica que contribui com sua formação cidadã” (ZEIDLER et al., 2002 apud PÉREZ; LOZANO, 2013, p. 28).

Nesse sentido, diversas QSC podem ser abordadas no ensino de Química, como, por exemplo, clonagem, energia nuclear, genoma humano etc. Entretanto, neste trabalho, destacamos a QSC Passibilidade, dado que possui algumas das características propostas por Ratcliffe e Grace (2003) para as QSC, como, por exemplo, tem base na ciência, envolve a formação de opiniões, é controversa, contempla dimensões locais e globais, e é uma temática atual.

A PASSABILIDADE: UMA QSC PARA O ENSINO DE QUÍMICA

A Passabilidade é um processo de adequação sexual com o uso de hormônios sintéticos, denominado hormonização. Nesse processo, os hormônios sexuais sintéticos são administrados, e após determinado período, características físicas predominantes dos sexos opostos vão aparecendo nas pessoas que se submetem a ele, de modo que se sintam mais à vontade consigo mesmas (OLIVEIRA; QUEIROZ, 2015).

A Passibilidade (de “passar por”),

é a característica de sujeitos trans* passarem por sujeitos cisgêneros, conseguindo apagar marcas do gênero imposto ao seu nascimento e de inocularem em si características do gênero com o qual se identificam e desejam ser reconhecidos, lidos como. Passar, desse modo, na perspectiva do gênero, diz respeito àquela pessoa que é percebida pelo gênero que deseja ser lida. Essa é uma ação que aponta para produção social do gênero quando tais sujeitos trabalham sua imagem, sua gestualidade, as inflexões de fala, modos de agir e se apresentar, – através de hormônios, próteses, cirurgias, práticas de atividade física, cortes de cabelo, uso de maquiagem, etc. –, ou seja, uma série de elementos culturalmente dados que imputam marcadores de gênero a um corpo (FERREIRA; NATANSOHN, 2019, p. 6-7).

No caso das mulheres transsexuais (doravante trans*) que passam pelo processo de Passabilidade com hormonização, é realizado o uso de um antiandrogênico com o objetivo de suprimir a ação periférica da testosterona, o qual, segundo Petry (2015) é um tipo de estrogênio para obtenção dos caracteres sexuais secundários e, em alguns casos, o uso de um progestágeno para o crescimento dos seios.

Quanto aos hormônios sexuais, em um estudo sobre a urina de mulheres grávidas em 1929, o primeiro hormônio sexual feminino a ser isolado foi a estrona, produto da oxidação do estrogênio, e o primeiro hormônio sexual masculino a ser isolado foi a androsterona, em 1931, produto da oxidação da testosterona (SOLOMONS; FRYHLE, 2009). Para as mulheres, os hormônios sexuais são o estrogênio e a progesterona e, para os homens, a testosterona, sendo produzidos glândulas sexuais (ovários e testículos) (SOLOMONS; FRYHLE, 2009). A progesterona é o hormônio sexual responsável pela ativação do desenvolvimento da parede do útero, contribuindo diretamente para a instalação do embrião (OLIVEIRA; QUEIROZ, 2015), e não apresenta funcionalidade no caso da hormonização de mulheres trans*.

Segundo Tramontano (2017), os hormônios sexuais são moléculas esteroidais sintetizadas do colesterol por meio de uma biossíntese a partir da conversão deste em pregnenolona, um hormônio da classe das progesteronas presente tanto nos corpos ditos masculinos como nos ditos femininos. Entretanto, embora entre esses dois hormônios sexuais não haja diferenças significativas entre suas estruturas, são as reações químicas que ocorrem, mediadas por enzimas, catalisadores, e interconversões, as responsáveis pelos diferentes efeitos destes hormônios no corpo (TRAMONTANO, 2017).

Ainda segundo este autor, as reações químicas que fazem parte da síntese dos hormônios sexuais, envolvem funções orgânicas, como, por exemplo, a função cetona, cujo sufixo (ona) está presente em moléculas como a estrona, ou visualizar reações químicas de redução e oxidação, comuns na Química Orgânica.

Adicionalmente, quanto ao processo da Passabilidade via hormonização, destacamos, segundo Tramontano (2017, p. 180), que “há um senso comum de que a testosterona seja mais “forte” do que o estrogênio, e isso aparece de forma notável numa suposição bastante disseminada entre pessoas transexuais” (aspas do autor), conferindo a testosterona uma maior eficácia na transformação de corpos de homens trans* do que o estrogênio na transformação de corpos de mulheres trans*, e que nesse entendimento, “prioridades exclusivamente culturais são conferidas aos hormônios, reafirmando a hierarquia dos gêneros através de uma escala da importância dada aos seus efeitos”.

Portanto, à luz das discussões tecidas, podemos considerar que a QSC Passabilidade pode propiciar, além da aprendizagem de conteúdos químicos, a sensibilização, o respeito, a tolerância, e o colocar-se no lugar do outro reconhecendo as

diferenças relativas ao “gênero, à condição social, física, cultural e étnica na escola, [...]” (BONFIM; GUIMARÃES, 2020, p. 965).

MATERIAL E MÉTODOS

Neste estudo seguimos uma abordagem qualitativa dos dados, dado que buscamos “explicar em profundidade o significado e as características do resultado das informações obtidas [...]” (OLIVEIRA, 2005, p. 66).

Em sua realização, desenvolvemos três etapas metodológicas: 1) selecionamos uma proposta didática para análise (1ª etapa); 2) descrevemos a proposta didática selecionada (2ª etapa); 3) analisamos a proposta didática em tela (3ª etapa).

Quanto à 1ª etapa, selecionamos uma, dentre outras propostas didáticas com abordagem de QSC elaboradas por licenciandos quando cursavam a componente curricular Instrumentação para o Ensino de Química II (IEQ II) ministrada no sétimo período do curso de Licenciatura em Química de uma universidade pública federal. O critério de seleção da proposta didática foi o fato de uma das autoras deste estudo ter participado de sua elaboração. Portanto, das cinco propostas elaboradas pelos grupos dos licenciandos, selecionamos aquela que tratou da abordagem de QSC Passabilidade. Justificamos esta opção considerando que a Passabilidade é uma temática que interessa aos autores desta pesquisa, e que tem características das QSC.

Para a elaboração das propostas didáticas pelos licenciandos, foram consideradas as fases da espiral de Responsabilidade proposta por Waks (1996) e as estratégias metodológicas para a abordagem de QSC segundo Conrado e Nunes-Neto (2018).

Segundo Waks (1996), a espiral de responsabilidade é um modelo de estruturação de ensino para a construção de responsabilidade social, sendo constituída de cinco fases, a saber: 1) a compreensão de si mesmo (os estudantes compreendem a si mesmos e como membros interdependentes da sociedade) (1ª fase da espiral); 2) o estudo e reflexão (compreensão das relações entre ciência, tecnologia, e sociedade relativas à temática abordada) (2ª fase da espiral); 3) a tomada de decisões (opções entre alternativas e tomada de decisões) (3ª fase da espiral); 4) a ação responsável (comprometimento com ações responsáveis sociais e/ou pessoais) (4ª fase da espiral); e 5) integração (inclusão de aspectos éticos e valores à compreensão mais ampla da temática) (5ª fase da espiral).

Segundo Conrado e Nunes-Neto (2018), para a abordagem de QSC, o professor pode fazer uso de casos ou histórias curtas, contendo, se possível, diálogos e personagens que se aproximam do contexto sociocultural dos estudantes, e das questões norteadoras na abordagem do caso.

Ilustramos a respectiva proposta didática analisada neste estudo no quadro 1, em uma versão adaptada e não na formatação original elaborada pelo grupo de licenciandos.

Quadro 1 - Planejamento da proposta didática com abordagem da QSC Passabilidade

1º Momento: Sensibilização (Fase: 1ª - Compreensão de si mesmo).	
Objetivo:	sensibilizar os estudantes sobre a QSC Passabilidade
Conteúdos:	heteronormatividade e biologização.
Estratégias didáticas	discussão em grande grupo; exibição do filme.
Recursos didáticos	manchetes de jornais, fotografias de artistas militantes transexuais; filme “A Garota Dinamarquesa” de Tom Hooper.
2º Momento: Abordagem aos conteúdos químicos (2ª Fase - Estudo e Reflexão).	
Objetivo:	propiciar a compreensão dos estudantes do papel da ciência e da tecnologia no tratamento hormonal para pessoas trans*
Conteúdos	estruturas moleculares, reações químicas dos hormônios sexuais (naturais e sintéticos), equações químicas, e equilíbrio químico.
Estratégias didáticas	aula expositiva dialogada.
Recursos didáticos:	Datashow e quadro branco.
3º Momento: Abordagem aos conteúdos tecnológicos (2ª Fase - Estudo e Reflexão).	
Objetivo	propiciar a compreensão dos estudantes do papel da tecnologia no tratamento hormonal para pessoas trans*
Conteúdos	processo de terapia hormonal, consequências de sua ausência ou presença na vida de pessoas trans* e da sociedade como um todo, bem como, os dados da OMS quanto a produção mundial destes hormônios.
Estratégias didáticas	aula expositiva dialogada.
Recursos didáticos	Material impresso e Datashow.
4º Momento: Estudo de Caso “Suspensão de Tratamento Hormonal pelo SUS” (3ª Fase - Tomada de decisão).	
Objetivo	promover a tomada de decisão diante de posicionamentos diferentes frente à suspensão de verbas para o tratamento hormonal de pessoas trans pelo SUS com base em aspectos científicos, técnicos, éticos, econômicos e políticos.
Conteúdos	processo de terapia hormonal, consequências de sua ausência ou presença na vida de pessoas trans* e da sociedade como um todo, bem como, os dados da OMS quanto a produção mundial destes hormônios.
Estratégias didáticas	estudo do caso e discussão das questões norteadoras
Recursos didáticos	texto do caso impresso.
5º Momento: Criação/Avaliação (4ª e 5ª Fases - Ação social e Integração)	

Objetivo	desenvolver com os estudantes ações sociais responsáveis integradas aos valores sobre a QSC Passabilidade
Conteúdos	reações químicas relativas ao processo de terapia hormonal, consequências de sua ausência ou presença na vida de pessoas trans* e da sociedade como um todo
Estratégias didáticas	produção artística e planejamento de palestra.
Recursos didáticos	modelos de panfletos, cartilhas ou literatura de cordel, entre outros

No quadro 2 apresentamos o caso com a narrativa de situação fictícia com potencial de veracidade, relativa à suspensão de tratamento hormonal pelo SUS, sobre a qual o estudante exercitará a tomada de decisão.

Quadro 2 – O caso Suspensão de Tratamento Hormonal pelo SUS

<p>Suspensão de Tratamento Hormonal pelo SUS</p> <p>Tarantino é um homem trans que faz seu tratamento hormonal no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco e, aguardando atendimento, se depara com uma notícia em uma rede de televisão: Governo Federal suspende verba para tratamento de pessoas trans pelo SUS.</p> <p>No mesmo instante Joabe, um rapaz cis que aguarda por atendimento na sala de espera, sem saber que Tarantino era um homem trans, puxa conversa e fala:</p> <p>-Tá vendo irmão, as coisas estão se ajeitando. Parou com esse gasto de dinheiro público para coisas desnecessárias.</p> <p>No mesmo momento Tarantino rebate o posicionamento de Joabe com argumentos sobre a composição, fabricação e aplicabilidade de hormônios sintéticos, utilizando-se também de argumentos sobre a melhoria na qualidade de vida e no que isso contribuiria para questões sociais de uma maneira ampla.</p> <p>Imagine só, você estava na sala de espera escutando toda essa conversa. Com base nos seus conhecimentos em química, qual o seu posicionamento? Defenda Tarantino ou Joabe e decida quem está com a razão.</p>
--

As questões norteadoras elaboradas para a abordagem do caso, são: 1) Quais as estruturas moleculares envolvidas nos processos hormonais?; 2) Quais as reações químicas envolvidas nos processos hormonais?; 3) Quais as técnicas de produção de hormônios sintéticos?; 4) Explique as vantagens e desvantagens da produção de hormônios sintéticos; 5) Quais as normas na disponibilização de hormônios sintéticos pelo SUS?; 6) Como os valores pessoais podem contra-argumentar na decisão do governo?

Para as análises da respectiva proposta didática, tomamos por base três, dos quatro eixos estruturantes para a EDH no ensino de ciências propostos por Bonfim e

Guimarães (2020): sensibilizar-se no reconhecimento das diferenças sociais, culturais e econômicas; reconhecer-se como cidadão (ã) de direitos e respeitar o direito do outro; e planejar e desenvolver práticas inclusivas, visto que esses estão mais adequados a QSC abordada na proposta didática. Adicionalmente, as análises da proposta didática em tela, adotamos pressupostos teórico-metodológicos da EDH propostos por Candau e Sacavino (2013), a saber: participação ativa dos estudantes; os temas/conteúdos propostos; e a mobilização das dimensões ver, saber, celebrar, sistematizar e socializar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na discussão dos resultados desse estudo, inicialmente, analisamos a proposta didática a partir os eixos estruturantes para a EDH no ensino de ciências propostos por Bonfim e Guimarães (2020). E em seguida, no segundo movimento analítico, utilizamos a respectiva proposta didática a partir dos pressupostos teórico-metodológicos da EDH propostos por Candau e Sacavino (2013).

A proposta didática em tela tem potencialidade para a sensibilização por meio do reconhecimento das diferenças sociais, culturais e econômicas (BONFIM; GUIMARÃES, 2020) pelos estudantes, relativas à questão de gênero, e mais especificamente, à questão da transfobia, por exemplo. E esse aspecto pode ser exemplificado com as atividades do 1º momento da proposta didática, dado que nele, são propostas discussões sobre manchetes de jornais, fotografias de artistas militantes transexuais, e sobre o filme “A Garota Dinamarquesa” de Tom Hooper.

Quanto ao reconhecimento como cidadãos de direito e como respeitadores dos direitos dos outros (BONFIM; GUIMARÃES, 2020), pelos estudantes, destacamos a potencialidade das contribuições das atividades do 4º momento da proposta didática, visto que neste momento, é proposto o estudo de caso que discute dois posicionamentos diferentes frente à suspensão de verbas para o tratamento hormonal de pessoas trans pelo SUS, e a discussão das questões norteadoras com o grande grupo, abordando aspectos científicos, tecnológicos, vantagens e desvantagens, normas do SUS, e valores pessoais relativos ao tratamento com hormônios sintéticos.

Considerando que as práticas inclusivas se referem ao desenvolvimento de “um ambiente inclusivo, livre de preconceito, discriminação, racismo e violência, [...]” (BONFIM; GUIMARÃES, 2020, p. 968), podemos dizer que a busca do desenvolvimento de um ambiente inclusivo perpassa ao longo da respectiva proposta

didática. Isso por que, do 1º ao 5º momentos, os objetivos propostos são os de sensibilizar os estudantes sobre a QSC Passabilidade, propiciar a compreensão dos estudantes do papel da ciência e da tecnologia no tratamento hormonal para pessoas trans*, promover a tomada de decisão diante de posicionamentos diferentes frente à suspensão de verbas para o tratamento hormonal de pessoas trans pelo SUS com base em aspectos científicos, técnicos, éticos, econômicos, e políticos, e desenvolver com os estudantes ações sociais responsáveis integradas aos valores sobre a QSC Passabilidade.

Quanto à participação ativa dos estudantes (CANDAU; SACAVINO, 2013), destacamos que a proposta didática em tela, pode propiciar esta participação a partir das diferentes atividades propostas, tais como: discussões sobre as manchetes de jornais, fotografias de artistas militantes transsexuais, e sobre o filme (1º momento); estudo do caso e discussão das questões norteadoras (4º momento); e na produção artística de panfletos, cartilhas ou literatura de cordel, e no planejamento de palestra sobre a temática (5º momento).

Em relação aos temas/conteúdos propostos, consideramos que eles são pertinentes aos objetivos da proposta didática em tela. São eles: heteronormatividade e biologização (1º momento); estruturas moleculares, reações químicas dos hormônios sexuais (naturais e sintéticos), equações químicas, e equilíbrio químico (2º momento); processo hormonização, consequências na vida de pessoas trans* e dados da OMS quanto a produção mundial destes hormônios (3º momento); processo de terapia hormonal e suas implicações sociais (4º momento); e o estudo das reações químicas relativas ao processo de adequação sexual (5º momento).

Nesse sentido, considerando as ideias de Candau e Sacavino (2013), podemos dizer que eles estão situados na realidade social dos estudantes, uma vez que a Passabilidade é uma questão presente na sociedade. Adicionalmente, a apropriação dos aspectos envolvidos nesta QSC, como, por exemplo, conteúdos químicos, tecnológicos e éticos nela envolvidos, poderá contribuir para a compreensão dos direitos das pessoas trans* em optar ou não por este processo por meio da hormonização. Contudo, outros conteúdos poderiam ser abordados, como, por exemplo, o conceito de hormônios, os tipos de hormônios, tipos de hormônios sexuais, e as especificidades destes últimos no processo de passabilidade via hormonização.

Quanto à mobilização das dimensões ver, saber, celebrar, sistematizar socializar, identificamos algumas potencialidades da proposta didática neste sentido. Sobre a

dimensão Ver, relativa à análise da realidade (CANDAU; SACAVINO, 2013), consideramos que todos os momentos da proposta didática podem contribuir para atendê-la. Por exemplo, a discussão no grande grupo sobre as manchetes de jornais, fotografias de artistas militantes transexuais (1º momento), as aulas expositivas dialogadas sobre estruturas moleculares, reações químicas dos hormônios sexuais (naturais e sintéticos) e o processo de hormonização, bem como, sobre os direitos a este tratamento pelas pessoas trans* poderão contribuir para os estudantes ampliarem sua compreensão e análise da realidade da qual fazem parte.

Quanto à dimensão Saber, relativa aos conhecimentos relacionados à problemática (CANDAU; SACAVINO, 2013), consideramos que os temas/conteúdos propostos são relacionados à compreensão da questão Passabilidade por meio da hormonização, tanto em seus aspectos sociais, relativos, por exemplo, à transfobia e às consequências da ausência ou presença da hormonização na vida de pessoas trans*, quanto em seus aspectos científicos e tecnológicos.

Sobre a dimensão Celebrar, entendida como a apropriação do trabalho por meio de diferentes linguagens (CANDAU; SACAVINO, 2013), identificamos na proposta didática a proposição de diferentes linguagens, como, por exemplo, a linguagem visual (manchetes de jornais, fotografias de artistas militantes transsexuais), a linguagem fílmica (filme “A Garota Dinamarquesa”), a linguagem verbal (discussões e aulas expositivas dialogadas), a linguagem escrita (o caso a ser estudado) e a linguagem simbólica (aula expositiva dialogada sobre estruturas moleculares, reações químicas dos hormônios sexuais, equações químicas, e equilíbrio químico).

A dimensão Sistematizar, relativa à construção coletiva (CANDAU; SACAVINO, 2013), pode ser desenvolvida em diferentes momentos da proposta didática, especialmente, no estudo e resolução do caso (4º momento) e quando os alunos desenvolverão ações sociais responsáveis diante da QSC Passabilidade (5º momento).

Em relação à dimensão Comprometer-se, considerando-a, conforme Candau e Sacavino (2013), como a identificação de atitudes e ações, esta poderá ser desenvolvida pelos estudantes, por exemplo, no momento da sensibilização (1º momento), no estudo e resolução do caso (4º momento), e no desenvolvimento de ações sociais responsáveis diante da QSC Passabilidade (5º momento).

Quanto a dimensão Socializar, ou seja, a socialização da experiência vivida (CANDAU; SACAVINO, 2013), poderá ser desenvolvida pelos estudantes em

diferentes momentos da SEA, como, por exemplo, no momento da sensibilização (1º momento), no estudo e resolução do caso (4º momento) e no desenvolvimento de ações sociais responsáveis diante da QSC Passabilidade (5º momento).

Em síntese, a partir de nossas análises podemos dizer que a proposta didática tem potencialidade para promover: 1) participação ativa dos estudantes; 2) temas/conteúdos situados na realidade social, os quais, em conjunto, podem se constituir como temas fundamentais na compreensão dos direitos das pessoas trans* em optar ou não por este processo por meio da hormonização; e 3) as dimensões ver, saber, celebrar, sistematizar, comprometer-se e socializar.

Portanto, podemos dizer que, em conjunto, a proposta didática para o ensino de Química com a abordagem da QSC Passabilidade tem potencialidade para articular conteúdos químicos, tecnológicos, sociais, e éticos, por exemplo, com elementos pertinentes para a educação em Direitos Humanos tais como a inclusão, o respeito, a sensibilização, a tolerância, e o colocar-se no lugar do outro (BONFIM; GUIMARÃES, 2020). E esse resultado converge para a proposta de ensino de Química na perspectiva da EDH que “orienta a formação do sujeito de direito” articulada à aprendizagem de conhecimentos historicamente construídos [...]” (BRASIL, 2008, apud SILVA; TAVARES, 2011, p. 19).

CONCLUSÃO

Neste estudo analisamos uma proposta didática para o ensino de Química com abordagem da Questão Sociocientífica Passabilidade com o objetivo de identificar contribuições e limitações na perspectiva da Educação de Direitos Humanos.

A partir das análises realizadas podemos dizer que a proposta didática com abordagem da QSC Passabilidade pode contribuir para o ensino de Química na perspectiva da EDH. Isso porque ela, a partir de seus momentos constitutivos, a proposta didática poderá propiciar a sensibilização dos estudante diante da Passabilidade por meio do reconhecimento das diferenças sociais, culturais e econômicas implicadas nesta questão, favorecer ações inclusivas, oportunizar reflexões sobre o respeito ao direito do outro e o reconhecimento do ser um cidadão de direito, promover participação ativa dos estudantes; ensinar conteúdos químicos articulados a outras áreas do conhecimento por meio da QSC Passabilidade; e contribuir para a

compreensão dos direitos das pessoas trans* em optar ou não por este processo por meio da hormonização.

Nessa perspectiva, a partir dos resultados desse estudo, o desenvolvimento da proposta didática analisada em sala de aula de Química poderá trazer resultados que poderão contribuir para as discussões acerca da EDH na área de ensino de Química, constituindo-se em uma promissora agenda de pesquisa futura.

REFERÊNCIAS

BONFIM, H. C. C.; GUIMARÃES, O. M. Articulações Teóricas entre Ensino de Ciências Naturais e Direitos Humanos: Proposta para uma Perspectiva de Formação Humana. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 20, p. 949-974, 2020.

CANDAU, V. M. F.; SCAVINO, S. B. Educação em Direitos Humanos e formação de educadores. **Revista Educação**, v. 36, n. 1, p. 59-66, 2013.

CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. Questões sociocientíficas e dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais dos conteúdos no ensino de ciências. In: CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. (Orgs.) **Questões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas**. Salvador, BA: Edufba, 2018.

FERREIRA, S. R. da S.; NATANSOHN, L. G. Objetos de aparecer e de desaparecer de Anastacia: diálogos sobre passabilidade trans* e o direito ao manejo dos próprios dados on-line a partir de um estudo de caso. **Cadernos de Comunicação**, v. 23, n. 1, 2019.

FOLHA DE SÃO PAULO. “Menino veste azul e menina veste rosa”, diz Damares Alves. São Paulo, 3 de janeiro de 2019. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/poder/2019/01/menino-veste-azul-e-menina-veste-rosa-diz-damares.shtml>. Acesso em: 21 jul. 2020.

JESUS, J. G de. Transfobia e crimes de ódio: assassinatos de pessoas transgênero como genocídio. História Agora. **Revista de História do Tempo Presente**, p. 356-378, 2014.

MARTÍNEZ P. L. F. **A abordagem de questões sociocientíficas na formação continuada de professores de ciências: contribuições e dificuldades**. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, Bauru, 2010.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Recife: Ed. Bagaço, 2005.

OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. R. P. C. **Olhares sobre a (in)diferença: formar-se professor de ciências a partir de uma perspectiva de educação em direitos humanos**. São Paulo: Livraria da Física, 2015;

OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. R. P. C. **Conteúdos cordiais: química humanizada para uma escola sem mordidas**. São Paulo: Livraria da Física, 2017;

PETRY, A. R.; MEYER, D. E. E. Transexualidade e heteronormatividade: algumas questões para a pesquisa. **Textos e Contextos**, v. 10, n. 1, p. 193-198, 2011.

PETRY, A. R. Mulheres transexuais e o Processo Transsexualizador: experiências de sujeição, padecimento e prazer na adequação do corpo. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 36, n. 2, p. 70-75, 2015.

QUEIROZ, G. R. P. C. Humanizando o ensino de ciências. **Ciência e Educação**, v. 24, p. 263-266, 2018.

RABENHORST, E. R. **Dignidade humana e moralidade democrática**. Brasília: Brasília Jurídica, 2001;

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. Função social: o que significa ensino de química para formar o cidadão. **Química Nova na Escola**, v. 4, n. 4, p. 28-34, 1996.

SILVA, A. M. M.; TAVARES, C. A cidadania ativa e sua relação com a educação em direitos humanos. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, v. 27, n. 1, p. 13-24, 2011.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química Orgânica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. v. 1 e 2.

TRAMONTANO, L. A fixação e a transitoriedade do gênero molecular. **Horizontes Antropológicos**, n. 47, p. 163-189, 2017.

WAKS, L. J. The responsibility spiral: A curriculum framework for STS education. **Theory into Practice**, v. 31, n. 1, p. 13-19, 1992.